

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-061347

(43)Date of publication of application : 04.03.1994

(51)Int.Cl.

H01L 21/78

H01L 21/52

H01L 21/68

(21)Application number : 04-213094

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 11.08.1992

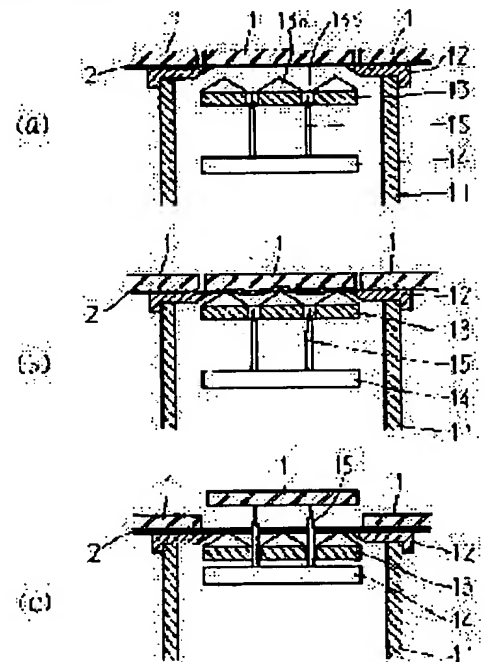
(72)Inventor : YOSHIDA EIJI

## (54) METHOD AND APPARATUS FOR SEPARATING CHIP FROM ADHESIVE TAPE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To separate semiconductor chips from an adhesive tape without causing damage to them.

**CONSTITUTION:** A chip separator having a support member 13 provided with projected parts 13a and a push-up member 14 provided with pins 15, whose upper ends are acute, is used. First, in a state that the projected parts 13a come into contact to one part of the rear of an adhesive tape 2 to support a ship 1, the tape 2 is sucked downward and is partially peeled. Moreover, the pins 15 break through the tape 2 and rise so that the chip 1 is completely separated from the tape 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.03.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-61347

(43)公開日 平成6年(1994)3月4日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 L 21/78

Y 8617-4M

21/52

F 7376-4M

21/68

E 8418-4M

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 4 頁)

(21)出願番号

特願平4-213094

(22)出願日

平成4年(1992)8月11日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 吉田 英治

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

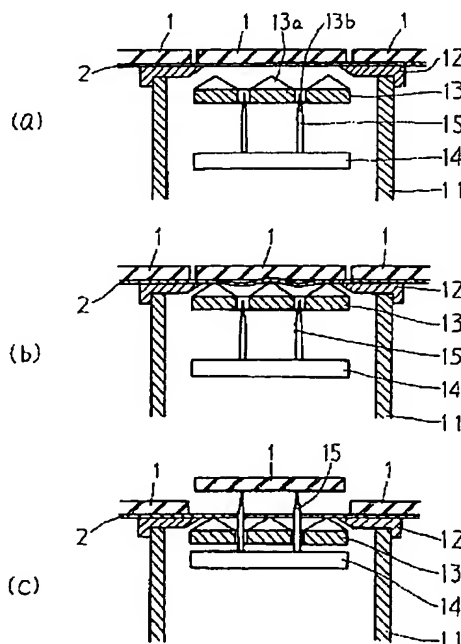
(54)【発明の名称】 チップ剥離の方法及び装置

(57)【要約】

【目的】 半導体チップを粘着テープから剥離する方法とそのための装置に関し、剥離に伴うチップの損傷の防止を目的とする。

【構成】 凸部13aを備えた支持部材13と上端が尖鋭なピン15を備えた突き上げ部材14とを有するチップ剥離装置を使用する。先ず凸部13aが粘着テープ2裏面の一部に接してチップ1を支持した状態で粘着テープ2を下方に吸引し、部分的に剥離させる。更にピン15が粘着テープ2を突き破って上昇してチップ1を突き上げ、完全に剥離させる。

本発明の実施例の説明図



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 粘着テープ(2)上に貼付されたチップ(1)を該粘着テープ(2)から剥離する方法であって、該チップ(1)を支持した状態で該粘着テープ(2)を下方に吸引して該チップ(1)から該粘着テープ(2)を部分的に剥離し、その後、該粘着テープ(2)を貫通して上昇する上端が尖鋭なピン(15)により該チップ(1)を突き上げて該チップ(1)を該粘着テープ(2)から全面的に剥離することを特徴とするチップ剥離方法。

【請求項2】 粘着テープ(2)上に貼付されたチップ(1)を該粘着テープ(2)から剥離する装置であって、上面に凸部(13a)を備えた支持部材(13)と上端が尖鋭なピン(15)を備えた突き上げ部材(14)とを有し、該凸部(13a)が該粘着テープ(2)の裏面の一部に接して該チップ(1)を支持した状態で該粘着テープ(2)を下方に吸引すると共に該ピン(15)が上昇して該チップ(1)を突き上げるように構成したことを特徴とするチップ剥離装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は半導体チップを粘着テープから剥離する方法及び装置に関する。半導体チップは半導体ウェーハをダイシングして得る。半導体ウェーハのダイシングは予め裏面に粘着テープを貼り付けた半導体ウェーハを回転するダイシングブレードで格子状に切断・分割する方式が一般的である。従って、このようにして得た半導体チップをリードフレーム等にボンディングするに際しては、これを粘着テープから剥離する必要がある。

## 【0002】

【従来の技術】従来の一般的な技術を図3を参照しながら説明する。図3は従来例の説明図であり、要部を断面図で示している。同図において、図1と同じものには同一の符号を付与した。

【0003】まず、チップ剥離装置の要部を説明する。11は筒体であり、真空排気装置(図示は省略)に連通している。筒体11の上端には上面が平坦なキャップリング12が装着されている。14は突き上げ部材であり、上端が尖鋭なピン15を複数本(例えば四本)有し、上下動機構(図示は省略)により上下動する。

【0004】次に、このチップ剥離装置によりチップを剥離する方法を説明する。チップ1を貼付した粘着テープ2をこのチップ剥離装置に装着すると、粘着テープ2の裏面がキャップリング12に密着して筒体11の上端を塞ぐ。初期状態では突き上げ部材14は下がっている。この状態で筒体11内の真空排気を開始すると共に突き上げ部材14を上昇させる。ピン15が粘着テープ2を突き破ってチップ1を突き上げ、チップ1が粘着テープ2から剥離される。このチップ1をコレット16で真空吸着して他の

2

部分(通常はボンディング部)へ搬送する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】近年、半導体チップの大型化が進められている。大型化と同時に薄型化されることも多い。チップが大型化すれば、当然剥離に要する力が増加する。従って、大型チップを上記のような方法で剥離すると、チップ背面のピンとの接触部には大きな集中応力が発生して傷がつき、これがその後の工程で次第に成長することがあった。このような場合、特に薄型化されたチップでは、樹脂封止工程等でチップが割れるおそれがある。

【0006】この対策として、ピンの本数増加やレイアウト変更等が試みられているが、根本的な解決策とはなっていない。本発明はこのような問題を解決して、大型チップであってもチップが損傷を受けることなく剥離することが可能なチップ剥離方法及びチップ剥離装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この目的は、本発明によれば、〔1〕粘着テープ上に貼付されたチップを該粘着テープから剥離する方法であって、該チップを支持した状態で該粘着テープを下方に吸引して該チップから該粘着テープを部分的に剥離し、その後、該粘着テープを貫通して上昇する上端が尖鋭なピンにより該チップを突き上げて該チップを該粘着テープから全面的に剥離することを特徴とするチップ剥離方法とすることで、〔2〕粘着テープ上に貼付されたチップを該粘着テープから剥離する装置であって、上面に凸部を備えた支持部材と上端が尖鋭なピンを備えた突き上げ部材とを有し、該凸部が該粘着テープの裏面の一部に接して該チップを支持した状態で該粘着テープを下方に吸引すると共に該ピンが上昇して該チップを突き上げるように構成したことを特徴とするチップ剥離装置とすることで、達成される。

## 【0008】

【作用】本発明によれば、ピンがチップを突き上げる前に、支持部材の複数の凸部が粘着テープの裏面に接触してチップを支持し、この状態で粘着テープを下方に吸引する。従って、ピンがチップを突き上げる時点では、既に粘着部の大部分(例えば70～80%程度)が剥離されているから、比較的小さな力でチップを粘着テープから剥離することが出来る。従って、大型チップであっても、剥離時にチップに過大な応力を生じて傷がつくことはない。

## 【0009】

【実施例】本発明に係るチップ剥離方法の実施例を図1、図2を参照しながら説明する。図1は本発明の実施例の説明図であり、要部の断面図を工程順に示している。図2は支持部材の一例を示す斜視図である。図において、1はチップ、2はチップ1を貼付する粘着テープである。11～はいずれもチップ剥離装置を構成する部材

である。

【0010】 先ず、チップ剥離装置の要部を説明する。11は筒体であり、真空排気装置（図示は省略）に連通している。筒体11の上端には上面が平坦なキャップリング12が装着されている。13は支持部材であり、図2のように複数個（例えば九個）の凸部13a（例えばそれぞれ四角錐状をなしている）を有し、筒体11内で上下に動く。14は突き上げ部材であり、上端が鋭なピン15を複数本（例えば四本）有し、筒体11内で支持部材13とは独立して上下動することが出来る。この際、ピン15は支持部材13の貫通孔13b 内で上下する。

【0011】 次に、このチップ剥離装置によりチップを剥離する方法を説明する。チップ1を貼付した粘着テープ2をこのチップ剥離装置に装着すると、粘着テープ2の裏面がキャップリング12に密着し、筒体11の上端を塞ぐ。初期状態では支持部材13と突き上げ部材14は共に下がっており、粘着テープ2には接触していない。又、ピン15の上端は突き上げ部材14の上端より低い位置にある（図1(a) 参照）。

【0012】 先ず、支持部材13を突き上げ部材14と共に上昇させる。凸部13a の上端が粘着テープ2の裏面に接触すれば少なくとも支持部材13の上昇を停止し、筒体11内の真空排気を開始する。その結果、粘着テープ2が下方に吸引され、凸部13a と粘着テープ2との接触点とその近傍以外の部分では、粘着テープ2がチップ1から剥離される（図1(b) 参照）。

【0013】 次に、この真空吸引状態を維持しつつ突き上げ部材14のみ更に上昇させると、ピン15が粘着テープ2を突き破ってチップ1を突き上げ、チップ1が粘着テープ2から完全に剥離される（図1(c) 参照）。この位

置でチップ1をコレット（図示は省略）で真空吸着して他の部分（例えばボンディング部）へ搬送する。その後、筒体11内の真空排気を停止し、支持部材13と突き上げ部材14とを初期状態に戻して、一サイクルを終了する。

【0014】 以上の装置を用い、以上の方法により5×13mmのチップを剥離した結果、チップ裏面には損傷が認められなかった。本発明は以上の実施例に限定されことなく、更に種々変形して実施することが出来る。

【0015】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明によれば、大型チップであってもチップが損傷を受けることなく剥離することが可能なチップ剥離方法及びチップ剥離装置を提供することが出来、半導体装置の品質向上等に寄与する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例の説明図である。

【図2】 支持部材の一例を示す斜視図である。

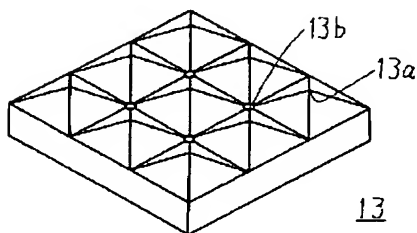
【図3】 従来例の説明図である。

【符号の説明】

- 1 チップ
- 2 粘着テープ
- 11 筒体
- 12 キャップリング
- 13 支持部材
- 13a 凸部
- 13b 貫通孔
- 14 突き上げ部材
- 15 ピン
- 16 コレット

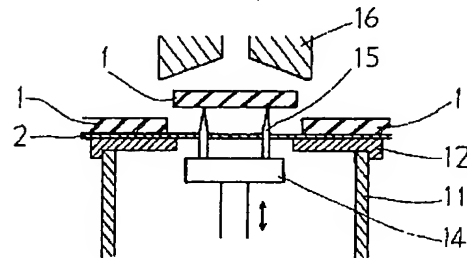
【図2】

支持部材の一例を示す斜視図



【図3】

従来例の説明図



【図1】

本発明の実施例の説明図

